

炭素繊維熱可塑性複合材料(CFRTP)の低コスト成形加工技術の開発 ～トランスバースメンバーの試作&実車走行試験～

研究期間：平成21～23年度

研究概要

県内自動車関連産業を支援するため、成形速度が早く、リサイクルが容易な熱可塑性炭素繊維複合材料(CFRTP)を対象に、低コストでハイサイクル成形が可能な加工プロセスとして、『プレス成形』に関する設計解析技術、成形技術の開発を目指している。

この中で、実部品への展開として自動車のトランスバースメンバーを選定し、3年間の集大成として、さらなる軽量化を実現するとともに、特性の異なる3種類の試作品を製作し実車での走行試験を行った。

開発概要

○CFRTPの特徴である異方性・非線形を考慮できる製品設計・解析技術

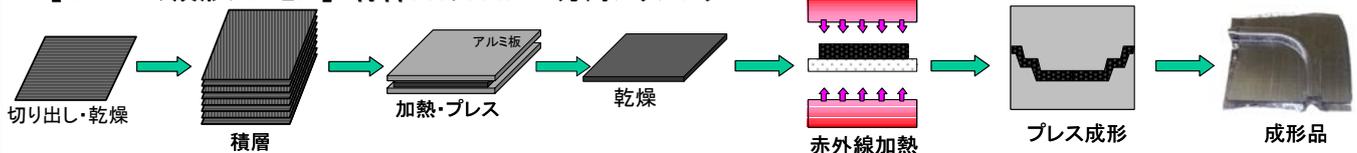
【CFRTPの方向による
強度・弾性率の違い】
(0°：繊維方向, 90°：直角方向)

方向	強度 (MPa)	弾性率 (GPa)
0° 方向	2,000	120.0
90° 方向	40	7.2

強い異方性を持つ

○CFRTPの高速・低コストプレス成形技術

【CFRTPの成形プロセス】 材料:CF/PA6 一方向プリプレグ



実部品への展開

トランスバースメンバー：操縦安定性を向上させるため、
前輪後ろの左右フレームを固定する部品

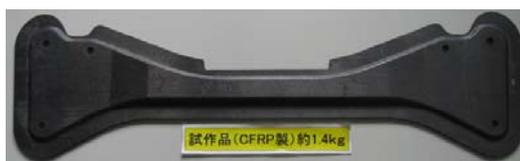
- ①剛性を確保しつつ軽量化を目指した部品設計を実施
(形状, 繊維配向, 接着構造等を決定)
- ②CFRTP積層板から金型を用いたプレス成形により形状
腑形(安定した特性が得られるように成形条件を選定)
- ③トリム, 接着等を行い, 試作品完成



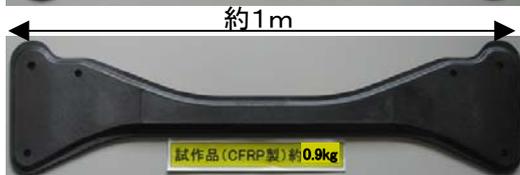
現行品の取り付け状態



現行品
約2.4kg



前回試作品
約1.4kg



今回試作品
約0.9kg



現行品比約60%の軽量化を達成!

同一形状ながら特性の異なる3種類